Grüne Wärme für Bio-Gartenbaubetrieb

Neuer Pelletkessel mit Wärmerückgewinnungsanlage ersetzt bei Bio-Gartenbauer Swen Rankers Kohle und Öl

Wer bisher der Meinung war, biologischer Anbau sei einfach und günstig umzusetzen, der täuscht sich gewaltig. Wenn man sich wie Bio-Gartenbauer Swen Rankers innerhalb der gesamten Prozesskette klimafreundlich und energieeffizient präsentieren will, sind Ideen und neue Ansätze gefragt. Bei der Planung seiner neuen Pelletheizung mit Filteranlage und Wärmerückgewinnung hat er sich Hilfe bei seinem regionalen Netzwerk und bei Spezialisten der Feuerungstechnik und Wärmerückgewinnung geholt – mit Erfolg.

Swen Rankers setzt in seinem Bio-Gartenbaubetrieb im niederrheinischen Straelen auf eine CO_2-neutrale Wärmeversorgung seiner Kulturflächen und einiger Gebäude. Die nötigen Pellets werden in einem Großsilo gelagert, welches sich zusammen mit dem Pufferspeicher unweit des Kessels befindet. Fotos: Schräder Abgastechnologie

Der Bio-Gartenbaubetrieb Rankers aus Straelen (Nordrhein-Westfalen) ist seit 1955 eine Institution im niederrheinischen Gartenbau. In den Anfängen mit Schnittblumen und Zierpflanzen gestartet, wuchs er im Laufe der Jahrzehnte zum Bio-Anbaubetrieb mit bis zu 55 Mitarbeitern zu Hochsaisonzeiten. Das Schwerpunktgeschäft liegt in der hauseigenen und 2008 von Onkel Norbert Rankers gegründeten Marke „La´ Bio“. Darunter fallen 120 Sorten Gartenkräuter, 18 Sorten Küchenkräuter sowie 20 Sorten Topfgemüse. Als zweites Standbein entstand die Marke „La Bionita“. Auch hier ist der Name Programm und verspricht neben essbaren Blüten und „Trockenhelden“ auch Zierpflanzen wie Alpenveilchen und Weihnachtssterne aus biologischem Anbau. Der Vertrieb dieser beiden Geschäftszweige läuft regional und bundesweit über 350 Gartencenter im deutschsprachigen Raum und in den benachbarten Niederlanden. Die Zertifizierung der Center ist Chefsache und wird größtenteils durch Familie Rankers persönlich alle zwei Jahre erneuert. Der seit drei Jahren bestehende und rein auf den Endkunden abgestimmte Onlineshop rundet das Gesamtpaket ab.

Für den Jungunternehmer Swen Rankers und seine Familie bedeutet Nachhaltigkeit mehr als nur ökologischer Anbau. „Wir wollen entlang der gesamten Prozesskette grün werden“, so formuliert er das Ziel des niederrheinischen Gartenbaubetriebs. Der Wunsch nach einer auf modernster Technologie basierenden und zuverlässigen Holzfeuerungsanlage kam folgerichtig auf.

Ausschlaggebend waren für Familie Rankers letzten Endes natürlich auch die steigenden CO_2-Abgaben. Die Bewirtschaftung eines Gartenbaubetriebes ist sehr energieintensiv, das bestehende Heizkonzept und die Anlage waren inzwischen veraltet. „Mit einer Holzfeuerungsanlage mit Wärmerückgewinnung sparen wir knapp 280 t Kohle im Jahr. Vom Öl mal ganz abgesehen“, hatte Rankers ausgerechnet. Daher entschied man sich, auf energieeffiziente und nachhaltige Prozesswärme für die Kulturflächen und Wohneinheiten zu setzen und die staatliche Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) auszuschöpfen. Rund 55 % Förderung auf die Gesamtsumme – von der Demontage über die neue Heizung bis hin zur Peripherie – boten einen guten Anreiz für die Modernisierung der Wärmeversorgung.

Das Bauvorhaben

Nachdem der Entschluss für eine Wärmeerzeugung aus regenerativen Quellen gefallen war, wurde nicht lange gefackelt. Das Umbauverfahren in den Betriebsteilen 2 und 3 (insgesamt verfügt der Bio-Gartenbaubetrieb Rankers über drei Betriebsteile) sollte in zwei Bauabschnitten realisiert werden. 2019 wurde mit der Umstellung des Betriebsteils 3 begonnen. Hierbei handelt es sich um 7 500 m² Kulturflächen und ein Wohnhaus. Ende Mai 2019 begann die Planung zu dem Projekt. Die Fertigstellung erfolgte nur ein halbes Jahr später im November mit Inbetriebnahme der Heizanlage. 2021 folgte die Anbindung des Betriebsteils 2 mit rund 7 000 m² Kulturflächen, einem Wohnhaus, Sozialräumen und Wohnmöglichkeiten für etwa 20 Mitarbeiter. Die nötige Stromversorgung liefern zwei neue Blockheizkraftwerke (BHKW). Die dort anfallende Kühlwasserabwärme wird dem Wasserkreislauf zugeführt und unterstützt die Heizung.

Für die Planung suchte sich Swen Rankers, der selbst die Bauleitung übernahm, Rat bei sachkundigen Branchenkollegen. Er fand einen kompetenten und federführenden Partner in Frank Köllen aus Rommerskirchen. Der hat sich neben seiner Tätigkeit als Produktionsleiter in der Biolandkräutergärtnerei seiner Frau als Berater für grüne Energie und Technik mit seiner Firma Rheinlandflamme spezialisiert. Köllen selbst liefert und bevorratet die von Rankers benötigten Holzpellets. „Der stark schwankende Wärmebedarf durch die Witterung und Einstrahlung in den Gewächshäusern ist eine Herausforderung für das Heizungssystem. Die Wärme muss schnell und flexibel zur Verfügung stehen“, erklärt Frank Köllen. Zusammen mit dem Energieberater Klaus Klein von Ennatec holte man sich die Firma Endress als Spezialist für Holzfeuerungsanlagen und das Unternehmen Schräder für die Wärmerückgewinnung mit ins Boot. Die Realisierung der Hydraulik und Wärmepufferung sowie Elektroarbeiten verantwortete Heizungsbauberater Frank Cuppen von der niederländischen Firma VTI Horst.

Vorgaben für die neue Anlage

Die Anforderungen des Bauherrn an die Heizanlage waren überschaubar. Sie sollte die alte, auf Kohle und Heizöl basierende in Leistung und Volumen substituieren. Rankers Wunsch: „Die neue Heizanlage soll nicht mehr Platz in Anspruch nehmen als die alte. Dennoch soll sie so konzipiert werden, dass eine Erweiterung möglich ist. Außerdem muss die neue Anlage einfach in der Handhabung sein und eine Anbindung an den Klima-PC und unser Alarmmanagement besitzen.“ Durch einen externen Klimacomputer können alle technischen Anlagen in den Gewächshäusern automatisch geregelt werden. Außerdem verfügt er über eine integrierte Energiedatenerfassung zur Aufzeichnung aller Verbräuche. Dieses Tool erleichtert die Auswertung der Daten und die Visualisierung von Trends. Ebenso wichtig war Rankers die Anbindung an das Alarmmanagement. So kann ein Onlinedienst im Störungsfall per Fernzugriff auf die Anlagensteuerung zugreifen und bei Ausfällen schnell reagieren oder Anweisungen geben.

Die letzte und für Rankes außer Frage stehende Bedingung an die neue Feuerungsanlage betraf den Brennstoff: DINplus-zertifizierte Pellets. „Mein Anspruch war Holz. Und dann hatte ich nur die Auswahl zwischen Hackschnitzeln und Pellets. Hackschnitzel sind zu aufwendig in der Handhabung. Da muss sich ein Mitarbeiter nur um die Betreuung der Anlage und das Management kümmern. Mit Pellets zu heizen, läuft weitestgehend automatisiert und ist für uns wirtschaftlicher. Zudem kommen die Pellets aus der Region und sind von gleichbleibender Qualität. Das ist mir auch wichtig“, erklärte Swen Rankers.

Die Herausforderungen waren definiert, jetzt machten sich das Planer-Quintett Köllen, Cuppen, Klein sowie die Firmen Endress und Schräder ans Werk. „Im ersten Schritt wurde eine Holzfeuerungsanlage ausgewählt, die auf stark schwankende Temperaturen im Gewächshaus schnell und flexibel reagieren kann“, berichtet Klaus Endress, Geschäftsführer der Endress Holzfeuerungsanlagen GmbH. Sein Team aus dem fränkischen Burgbernheim war für die gesamte Planung und Abwicklung der Holzfeuerungsanlage inklusive Heizungsbau und Elektroinstallation verantwortlich. „Aufgrund der hochmodernen Regelungstechnik ‚Maxi E – Compact‘ fiel die Wahl auf die Unterschubfeuerung ‚USF-W 1000‘ und den Feinstaubfilter ‚RGF 1000‘ sowie einen Vorabscheider, der die groben Partikel abfängt. Dank der Kombination von Feinstaubfilter und Vorabscheider bleiben die Emissionen unter dem Grenzwert von 0,02 g/m³, das ist die Vorgabe der 1. BImschV“. Der Pelletkessel hat eine Nennwärmeleistung von rund 900 kW, zudem wurde ein Pufferspeicher mit 100 m³ Volumen installiert.

Aufgestellt wurde der neue Wärmeerzeuger auf dem Fundament der alten Anlage, innerhalb einer Gewächshausparzelle, die als Abstell- und Geräteraum dient. Das Pellet-Stahl-Silo der Firma Rheinlandflamme mit 75 t Fassungsvermögen, welches bei voller Auslastung etwa 200/220 kg Pellets pro Stunde über die Förderschnecke zur Unterschubfeuerung liefert, musste ebenso wie der Pufferspeicher im Außenbereich nahe dem Kessel installiert werden. Das bedurfte einer behördlichen Genehmigung, die jedoch anstandslos erteilt wurde.

Lösung Wärmerückgewinnung

Der Wirkungsgrad als Maß für die Güte der Energieumwandlung wird durch die zusätzliche Abgaswärmerückgewinnung mit Wärmetauscher nochmals erhöht. Der installierte „Turbuflex S Thermtube“ besteht aus acht Wärmeübertragern der Baureihe „300“ und einem der Baureihe „600“. Das Gerät aus dem Hause Schräder nutzt die hohen Abgastemperaturen der Feuerungsanlage. „Die gewonnene Wärme kann prozessintern eingesetzt oder betriebsintern rückgeführt werden“, erklärt Dipl.-Ing. Klaus Schmitt, Projektleiter der Schräder Abgastechnologie. „Bei Rankers wird die Wärme aus dem Abgas der Feuerungsanlage eingesetzt, um die Wassertemperatur im Kesselrücklauf anzuheben.“ Auf diese Weise senkt der TurbuflexS Thermtube den Energieverbrauch der gesamten Anlage deutlich. „Durch die Wärmerückgewinnung wird eine Steigerung der Energienutzung von 4 bis 5 % erzielt.“, erläutert Schmitt. Damit geht eine gleichhohe Brennstoffeinsparung und Emissionsminderung einher.

Dank des 7,5-Zoll-Touchdisplays mit digitaler Anbindung ist die Feuerungsanlage komfortabel zu bedienen.

Gesteuert und überwacht wird die gesamte Kesselanlage über ein bedienerfreundliches 7,5-Zoll-Touchdisplay mit digitaler Anbindung. Nach etwa fünf Jahren will man anhand der gesammelten Daten eine erste Auswertung im Sinne der Amortisation durchführen. Die erste Wartung steht dieses Jahr an. Der Aufwand für Reinigung und Instandhaltung der Anlage ist überschaubar, was nicht zuletzt Swen Rankers sehr zu schätzen weiß.

Fazit

„Meine Vorstellungen wurden auf ganzer Linie eingehalten und umgesetzt“, freut sich Biogärtner Rankers über seine Investition. Das Gespann aus Planer, Energieberater, Feuerungs- und Abgastechnikunternehmen lieferte ein energieeffizientes und klimafreundliches Rundum-Sorglos-Paket. Von der Idee über die Planung und Förderung bis hin zur Umsetzung und Wartung standen dem Bio-Gartenbauer Kooperationspartner zur Seite, die ihre Kompetenzen in einer außerordentlich harmonischen Zusammenarbeit bewiesen. „Die komplette Prozesskette funktionierte reibungslos. Das Team aus kompetenten Ansprechpartnern war eine enorme Erleichterung für meinen Betriebsalltag und schonte Zeit, Geld und Nerven“, schwärmt Rankers. Dank dieses gelungenen Referenzobjektes stehen bereits weitere Projekte in der Pipeline. Begleitet von der neu gegründeten „Task Force Gartenbau“.

Zufrieden mit dem gemeinsam Erreichten (von links): Bauherr Swen Rankers mit Klaus Endress, Geschäftsführer der Endress Holzfeuerungsanlagen GmbH, und den Kollegen der Schräder Abgastechnologie, Klaus Schmitt und Mohammad Ashrafi, vor der neuen Unterschubfeuerungsanlage. Die Brennstoffausbeute der Anlage wird durch eine Schräder-Wärmerückgewinnung vom Typ „Turbuflex S Thermtube“ erhöht (Foto rechts).